

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10340716 A**(43) Date of publication of application: **22 . 12 . 98**

(51) Int. Cl.

**H01M 2/30**  
**H01M 6/36**
(21) Application number: **09147373**(22) Date of filing: **05 . 06 . 97**(71) Applicant: **JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD**(72) Inventor: **NAMIKAWA YOSHIAKI**(54) **COVER TERMINAL OF THERMAL BATTERY**

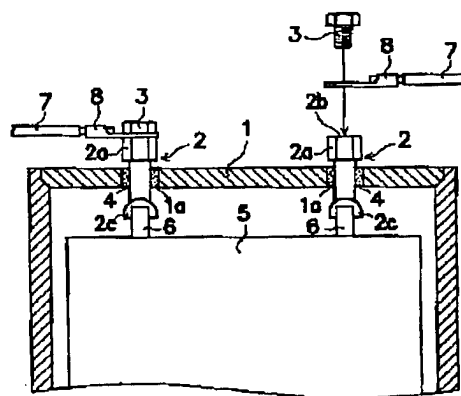
produced.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the generation of a short circuit caused by heat generation of a thermal batter by forming a screw part in a projection part to the outside of a cover main body, and screwing a terminal stopping fixture to the screw part via a crimp-style terminal.

**SOLUTION:** In a thermal battery, the tip of a lead wire 7 from an outside circuit is crimped to a crimp-style terminal 8, and a bolt 3 is screwed in a screw hole 2b of a nut part 2a of a cover terminal 2 through the crimp-style terminal 8 to connect the cover terminal 2 to the outside circuit. When the bolt 3 is screwed, a wrench is locked to the nut part 2a of the cover terminal 2 to stop rotation. The cover terminal 2 connected to the lead wire 7 is resin molded with a silicone rubber or the like for insulation protection. Since the lead wire 7 from the outside circuit is screwed to the cover terminal 2 via the crimp-style terminal 8, a there is no possibility of short circuit due to melting out of solder by heat generated in the thermal battery, unlike the soldering connection, is not



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-340716

(43)公開日 平成10年(1998)12月22日

(51)Int.Cl.\*

H 0 1 M 2/30  
6/36

識別記号

F I

H 0 1 M 2/30  
6/36

B  
C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-147373

(22)出願日 平成9年(1997)6月5日

(71)出願人 000004282

日本電池株式会社

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町  
1番地

(72)発明者 並河 芳昭

京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地

日本電池株式会社内

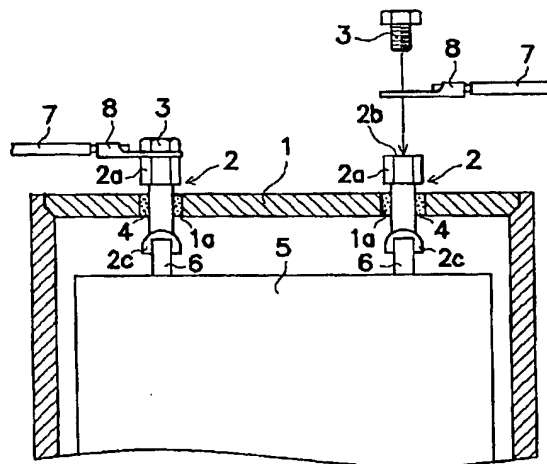
(74)代理人 弁理士 河▲崎▼ 眞樹

(54)【発明の名称】 熱電池のカバー端子

(57)【要約】

【課題】 リード線7をハンダ付けする必要をなくすことにより、熱電池の発熱によってこのハンダが溶融し短絡が生じるようなことのないカバー端子2を提供する。

【解決手段】 カバー端子2の上部のナット部2aにねじ穴2b(ねじ部)が形成されると共に、リード線7の先端を圧着した圧着端子8を介して、このねじ穴2bにボルト3(端子止付具)を螺着する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱電池のカバー本体に取り付けられて、電池内の内部リードと外部回路との電氣的接続を行うカバー端子において、

カバー本体の外部への突出部分にねじ部が形成されると共に、このねじ部に圧着端子を介して螺着される端子止付具を備えたことを特徴とする熱電池のカバー端子。

【請求項2】 前記ねじ部が、カバー本体の外部への突出部分に形成されたねじ穴又は雄ねじであり、前記端子止付具が、前記ねじ穴に螺着される雄ねじ又は雄ねじに螺着されるねじ穴を有するものであることを特徴とする請求項1に記載の熱電池のカバー端子。

【請求項3】 前記カバー本体の外部への突出部分に工具を係止するための係止部が形成されたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の熱電池のカバー端子。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱電池のカバー本体に取り付けられて、電池内の内部リードと外部回路との電氣的接続を行うカバー端子に関する。

【0002】

【従来の技術】熱電池は、貯蔵中の常温では導電性のない固体であり、電池使用時に加熱されると溶融して導電性となる無機塩を電解質として用いた一次電池であり、長期の保存が可能で短時間に大電流を取り出すことができるという特徴を有し、非常時等の電源として使用される。

【0003】この熱電池は、外部回路との接続を行うために、例えば図3に示すように、カバー本体1に複数本のカバー端子2が取り付けられている。従来のカバー端子2は、図4に示すように、ピン状の導電性金属棒の上部に径を少し細くしたリード線ハンダ付部2dを形成すると共に、下部をプレスして平たいつぶし面2cとしたものである。各カバー端子2は、それぞれカバー本体1に形成された貫通孔1aに挿入して、ピン状のほぼ中央部をハーメチックガラス4によって封着することにより取り付けられる。また、発電ユニット5から引き出された内部リード6の先端をつぶし面2cにスポット溶接することにより、この発電ユニット5の正極や負極と接続される。なお、これらのカバー端子2には、発電ユニット5の点火玉に点火するための図示しない内部リードに接続されるものもある。

【0004】上記各カバー端子2は、外部回路からのリード線7の先端をカバー本体1から突出したリード線ハンダ付部2dに巻き付けてハンダ付けすることにより、この外部回路と接続固定される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、熱電池は、使用時に点火玉に点火されて発電ユニット5のヒートプレートが発熱すると、300℃程度の高温になる。た

だし、発電ユニット5には、上部等に断熱材が配置されているので、このヒートプレートの熱が直ちにカバー本体1に伝わることはない。しかしながら、ある程度ヒートプレートの発熱が持続して熱電池の使用末期になると、環境等の温度条件によっては、カバー本体1の温度がハンダの溶融温度である180～220℃を超えることがあり、このような場合には、図5に示すように、リード線ハンダ付部2dにリード線7を接続固定するためのハンダ9が溶融して、カバー端子2がステンレス鋼製のカバー本体1に電氣的に接続されるおそれが生じる。このような現象は、あくまで端子部をモールドしない場合のことであり、モールドすれば問題はない。

【0006】このため、従来は、正負極のカバー端子2にリード線7を接続固定するためのハンダ9が熱電池の発熱により溶融してそれぞれカバー本体1に流れ出すと、これら正負極のカバー端子2間が短絡するおそれがあるという問題が生じていた。

【0007】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、リード線の先端を圧着した圧着端子をねじ止めすることにより、熱電池の発熱によって短絡のおそれが生じるようなことのないカバー端子を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、上記課題を解決するために、①熱電池のカバー本体に取り付けられて、電池内の内部リードと外部回路との電氣的接続を行うカバー端子において、カバー本体の外部への突出部分にねじ部が形成されると共に、このねじ部に圧着端子を介して螺着される端子止付具を備えたことを特徴とする。

【0009】①の手段によれば、カバー端子のねじ部に圧着端子を介して端子止付具が螺着されるので、この圧着端子にリード線の先端を圧着すれば、ハンダ付けを行うことなくリード線とカバー端子とを接続することができる。従って、熱電池が発熱によって高温になっても、カバー端子のハンダが溶け出して短絡を生じるようなおそれがなくなる。

【0010】また、②前記①のねじ部が、カバー本体の外部への突出部分に形成されたねじ穴又は雄ねじであり、前記端子止付具が、前記ねじ穴に螺着される雄ねじ又は雄ねじに螺着されるねじ穴を有するものであることを特徴とする。

【0011】②の手段によれば、カバー端子の突出部分にねじ部としてねじ穴又は雄ねじが形成されるので、ここに圧着端子を介して雄ねじまたはねじ穴を有する端子止付具をねじ込むことにより螺着することができる。

【0012】さらに、③前記①②のカバー本体の外部への突出部分に工具を係止するための係止部が形成されたことを特徴とする。

【0013】③の手段によれば、係止部に工具を係止し

10

20

30

40

50

て端子止付具を螺着することにより、カバー端子に無理なトルクが加わらないようにすることができるので、このカバー端子をカバー本体に取り付けるためのハーメチックガラス等が破損するのを防止することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1～図2は本発明の一実施形態を示すものであって、図1は熱電池におけるカバー端子の取り付け部付近を示す縦断面図、図2はカバー端子とボルトの斜視図である。なお、図3～図5に示した従来例と同様の機能を有する構成部材には同じ番号を付記する。

【0016】本実施形態は、図3に示した従来例と同様のカバー本体1に取り付けられるカバー端子2について説明する。このカバー端子2は、図2に示すように、ピン状の導電性金属棒の上部に径の太い六角柱状のナット部2aを形成すると共に、このナット部2aに上端面からねじ穴2b（ねじ部）を形成したものである。そして、このねじ穴2bには、ここに螺着するボルト3（端子止付具）が用意されている。また、このカバー端子2は、従来と同様に、下部をプレスして平たいつぶし面2cを形成している。

【0017】上記各カバー端子2は、図1に示すように、それぞれカバー本体1に形成された貫通孔1aに挿入し、ピン状のほぼ中央部をハーメチックガラス4によって封着することにより、内部を密閉すると共にステンレス鋼製のカバー本体1に絶縁して取り付けられる。そして、これらのうちの2本以上のカバー端子2は、発電ユニット5から引き出された内部リード6の先端をつぶし面2cにスポット溶接することにより、この発電ユニット5の正極と負極に接続される。熱電池の放電電流が大きい場合には、複数本ずつのカバー端子2をそれぞれ正極と負極に接続して、電流の取り出し端子を分割することがある。また、一部のカバー端子2は、発電ユニット5の中間の正極や負極に接続される場合もある。なお、これらのうちの一对のカバー端子2は、発電ユニット5の点火玉に点火するための図示しない内部リードに接続される。

【0018】上記構成の熱電池は、図1に示すように、外部回路からのリード線7の先端を圧着端子8に圧着し、この圧着端子8を介してボルト3をカバー端子2のナット部2aのねじ穴2bに螺着することにより、カバー端子2を外部回路と接続する。ただし、そのままボルト3を工具で締め付けて螺着すると、カバー端子2にトルクが加わりハーメチックガラス4との間の封着が破損するおそれがある。そこで、このボルト3を螺着する際には、カバー端子2のナット部2aにスパナを係止させて回り止めをしておく。このようにしてリード線7を接続固定したカバー端子2は、絶縁保護のためにシリコン

ゴム等で樹脂モールドする。

【0019】以上説明したように、本実施形態によれば、外部回路からのリード線7を圧着端子8を介してカバー端子2にボルト3でねじ止めできるので、このリード線7をハンダ付けによってカバー端子2に接続固定した場合のように、熱電池の発熱によってハンダが溶け出し短絡を生じるようなおそれなくなる。

【0020】なお、本実施形態では、カバー端子2の上部にナット部2aを形成し、これにスパナを係止させることにより回り止めを行ったが、このカバー端子2の上部に工具を係止するための係止部であれば、六角柱状のナット部2aに限らず、例えば円柱状の側面を両側から平行に削った面を設けるだけでもよい。また、カバー本体1との間の絶縁封止部がカバー端子2のトルクに対して十分な機械強度を有する場合には、必ずしもこのような係止部を設ける必要はない。

【0021】さらに、本実施形態では、カバー端子2にねじ穴2bを形成し、ここにボルト3を螺着したが、カバー端子2に雄ねじ部を形成し、ここにねじ穴を有するもの（ナット状のもの）を螺着するようにしてもよい。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の熱電池のカバー端子によれば、圧着端子を介して端子止付具を螺着することにより、この圧着端子に圧着されたリード線を接続固定できるので、熱電池が発熱によって高温になっても、ハンダが溶け出して短絡を生じるようなおそれなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すものであって、熱電池におけるカバー端子の取り付け部付近を示す縦断面図である。

【図2】本発明の一実施形態を示すものであって、カバー端子とボルトの斜視図である。

【図3】従来例を示すものであって、熱電池におけるカバー端子の取り付け部付近を示す縦断面図である。

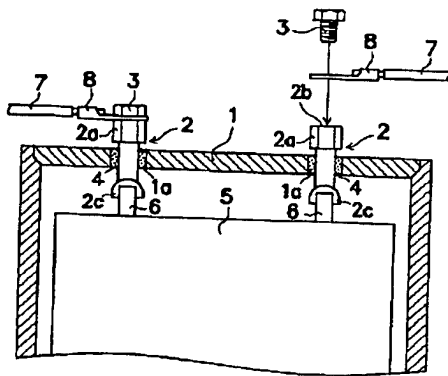
【図4】従来例を示すものであって、カバー端子の斜視図である。

【図5】従来例を示すものであって、ハンダの熔融によりカバー端子がカバー本体に電気的に接続された状態を示す部分拡大縦断面図である。

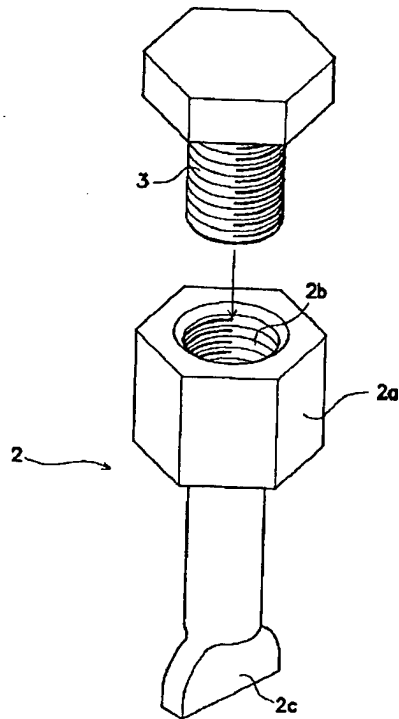
【符号の説明】

- 1 カバー本体
- 2 カバー端子
- 2a ナット部
- 2b ねじ穴
- 3 ボルト
- 6 内部リード
- 8 圧着端子

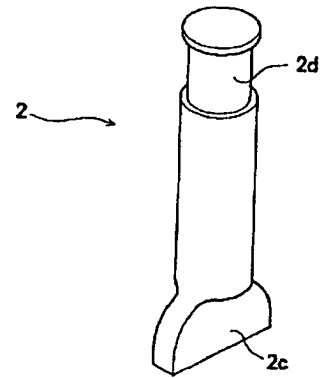
【図1】



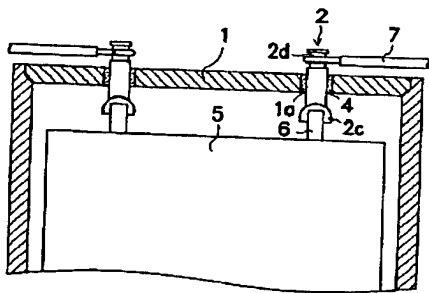
【図2】



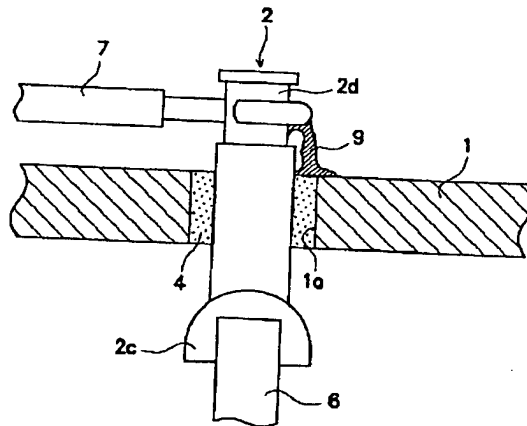
【図4】



【図3】



【図5】



XRPX Acc No: N99-086173

Cover terminal of thermoelectric cell - has bolt screwed to tapped hole of nut section of each cover terminal member through pressure connection terminal which is stuck to end of lead wire

Patent Assignee: JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD (NIST )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10340716	A	19981222	JP 97147373	A	19970605	199910 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97147373 A 19970605

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10340716	A		4	H01M-002/30	

Abstract (Basic): JP 10340716 A

NOVELTY - Multiple cover terminals (2) are provided in the upper side of a cover mainbody (1). A lower end of each cover terminal is connected to an internal lead (6) individually. Each cover terminal has a nut section (2a) in the upper section projected to the outer side of the cover main body. A bolt (3) is screwed to a tapped hole (2b) of the nut section through a pressure connection terminal (8) which is stuck to the end of a lead wire (7) by pressure.

USE - For connecting internal lead of battery to external circuit.

ADVANTAGE - The short circuit is prevented by eliminating the need for soldering a lead wire. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows sectional view of thermoelectric cell near attachment section of cover terminal. (1) Cover main body; (2) Cover terminal; (2a) Nut section; (2b) Tapped hole; (3) Bolt; (6) Internal lead; (7) Lead wire; (8) Pressure connection terminal.

Dwg.1/5

Title Terms: COVER; TERMINAL; CELL; BOLT; SCREW; TAP; HOLE; NUT; SECTION; COVER; TERMINAL; MEMBER; THROUGH; PRESSURE; CONNECT; TERMINAL; STICK; END ; LEAD; WIRE

Derwent Class: X16

International Patent Class (Main): H01M-002/30

International Patent Class (Additional): H01M-006/36

File Segment: EPI

?B 345

File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat 1968-2001/UD=200137  
(c) 2001 EPO

?S AN=JP 92269157

S2 1 AN=JP 92269157

?T 2/4

2/4/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

11718988

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6098494 A2 940408

CONNECTING APPARATUS FOR WIRING OF MOTOR FOR VEHICLE (English)